引入非财务变量的上市公司财务困境预警

曾繁荣（教授） 刘小淇

（桂林电子科技大学商学院 广西桂林 541004）

【摘要】本文选取沪深两市A股2010～2013年52家首次ST公司和52家从未被ST公司作为研究样本，引入盈利能力、股东获利能力、营运能力、发展能力、风险水平和偿债能力六个方面的财务变量，以及股权结构、公司治理、重大事项、人力资本4个方面的非财务变量，使用Fisher判别与Logistic回归两种方法建立ST前3年的财务困境预警模型。实证研究表明，加入非财务指标可以提高财务困境预警的准确率，且Logistic回归方法建立的预警模型的预测效果更好。

【关键词】财务困境 财务危机 非财务变量 预警 ST公司

一、引言

财务困境又称财务问题，最严重的财务危机是财务失败或破产。Fitzpatrick（1932）首先用单个财务变量预测破产，开启了财务困境预警的先河，财务困境预警问题逐步被学者所重视。

随后出现了Beaver（1966）一元判别分析法，Altman（1968）多元判别分析法，martin（1977）多元逻辑回归法，Ohlson（1980）多元概率比回归法，Frydman（1985）决策树法，Messier（1988）专家系统法，Odom（1990）人工神经网络法，Lane（1986）生存分析法等多种方法。其中多元判别分析和逻辑回归两种方法的可操作性较强，模型稳定且预测效果较好。本文采用Fisher判别与Logistic回归两种方法构建上市公司财务困境预警模型。

从目前国内外的研究来看，研究者大多采用财务指标构建财务困境预警模型，却忽略了非财务信息的作用，而财务数据易粉饰且不能反映企业财务状况的全貌。本

资、追加对募投项目的投资从理论上能为公司创造一定的收益，有利于公司扩大规模，发展主营业务，然而创业板上市公司净资产收益率的市场表现并没有为广大投资者交出一份满意的答卷。首批上市的28家创业板公司中“超募王”神州泰岳2010年豪掷4.21亿元购买北辰首作大厦的第7～22层，其中7～14层以2.11亿元的超募资金购得，这笔资金占已用超募资金的54.8%。像神州泰岳这样将超募资金用来购置土地或是添置厂房的现象比比皆是，从表面上看扩大研发或营销服务中心、厂房购置、基建建设等行为是为发展主营业务服务的，但细看就会发现很大部分公司购置的土地集中于像北京等大城市，很难界定这种置地买房行为究竟是理性地投资于生产资料还是盲目投资。

四、结论

创业板超募意味着市场对“高新”企业的乐观预期，是新股发行利益链各方共同作用的结果。募集资金投向变更、超募下体现企业成长性的业绩表现持续走低，意味着创业板并未如广大投资者预期带来巨额回报，巨额超募资金并未很好地促进“创新型经济”的发展，投资者必须从整体上理性认识创业板的高成长。在深交所出台《创业板行业信息披露指引》背景下，证监会是否可考虑对创业板超募也实行按行业信息披露方针，甚至针对行业特殊性，对不同行业制定不同的超募标准，指导投资者更全面更客观看待创业板的“高”与“新”。

【注】本文系2012年度教育部人文社会科学研究规划基金项目“创业型经济 创新商业模式与创业板上市公司信息披露战略性重构”（项目编号：12YJAZH152）的阶段性研究成果。

主要参考文献

1. Shelly and Balwinder.Singh,Oversubscription and IPO Un-derpricing: Evidence from India. The Icfai Journal of Applied Finance,2008；12

2. 王啸，何秦.当前企业发行上市体制下的若干问题探讨.证券市场导报，2010；12

3. 蒋欣，李全.创业板超募现象解析.中国金融，2010；2

4. 冯晓，崔毅.创业板超募现象的制度性思考.财会月刊，2010；8

文在财务因素分析的基础上，引入股权结构、公司治理、重大事项、人力资本等非财务变量，多方面探讨其在财务困境预警中的作用，寻找对财务困境具有较强区别能力的财务与非财务变量，使用Fisher判别与Logistic回归两种方法构建模型，并将两种方法构建模型的结果进行对比分析。

二、非财务变量及假设的建立

（一）股权结构因素

股权结构是公司治理核心要素，决定股东在内部监控机制中的权利分布状况。根据理性人假设，股权结构失衡导致股东间互相监控激励和制衡机制就会削弱或失效，从而出现的“搭便车”和“内部人控制”等问题，增加公司财务风险。Porta（2000）认为股权集中度高导致大股东侵占，公司易陷入财务困境。也有学者研究指出国有股控股给公司财务状况带来消极影响。

基于此，本文提出假设1：股权集中度、国家股比例、法人股比例与公司陷入财务困境的概率负相关。

（二）公司治理因素

1. 董事会特征。董事会是公司治理的核心内容，董事会治理效果与其特征密切相关。董事会特征包括董事会规模、独立董事比率、两权分离状况等。Cooper和Bruno（1977）的研究表明，大规模的团队拥有更多的资源和能力，能够做出更好的决策。Daily 和Dalton（1994）认为独立董事的自主性和独立性较好，能够更好的发挥监督控制作用，促使公司健康发展。Morck（1988）的研究发现董事长总经理两职分离的企业能够有效地对经理进行监督和激励，破产可能性小。

基于此，本文提出假设2：董事会规模、独立董事比率、两权分离与公司发生财务困境的概率负相关

2. 激励约束机制。科学合理的激励约束机制，能够协调管理者与股东的利益，弱化侵害行为，避免财务困境风险。沈艺峰、张俊生（2002）发现，我国财务困境公司被ST之前董事会持股比例低于财务健康公司。Morck（1988）发现，董事长和总经理两职分离的公司，通过频繁更换总经理加强对总经理的激励和监督。Flagg（1991）发现审计意见可以识别破产。流通股股东通过“用手投票”和“用脚投票”的方式对公司治理发挥作用。本文使用第二至第十大流通股股东持股比例之和代表资本市场流动性对管理层的外部约束。

基于此，本文提出以下假设：

假设3：董事会持股比例、高管持股比例与公司发生财务困境的概率负相关。

假设4：总经理或董事长变更与公司陷入财务困境的概率正相关。

假设5：被出具标准无保留意见的公司相对陷入财务困境的概率小。

假设6：第二大至第十大流通股股东持股比例之和与公司陷入财务困境的概率负相关。

3. 管理费用率。管理费用在某种程度在某种程度上代表管理者的职位消费，较高的管理费用反映公司可能存在监管机制不健全和委托代理问题，使得公司绩效下降，使公司陷入财务困境可能性增大。

本文使用管理费用率衡量其对公司财务状况的影响，基于此，本文提出假设7：管理费用率与公司发生财务困境的概率负相关。

4. 治理环境。治理环境对发生经营行为和业绩有一定影响。企业所在地区的经济发展形势越好，政府支持力度越大，越不易发生财务危机。本文采用公司所在地是否为省会城市和公司所在地区为生产总值排名前十的省市衡量治理环境对企业的影响，

基于此，本文提出以下假设：

假设8：公司所在地为省会则公司陷入财务困境的概率小。

假设9：公司所在地属于本年度地区生产总值前十的省市则公司陷入财务困境的概率小。

（三）重大事项

重大事项是指在本年度是否发生对公司的可持续经营产生重大影响的事件。具体而言：诉讼仲裁事项通过影响企业声誉及品牌进而影响企业利润；关联方交易披露不充分引起资金侵占等问题；违规担保对公司发展不利，且容易引起证券市场秩序混乱。本文从公司本年度是否有对外担保和对外担保率两个角度衡量公司担保行为。当公司财务状况不健康时，倾向于变更会计事务所来避免被出具非标准审计意见，延缓向利益相关者传递不好的信息。

本文认为重大事项的发生与财务困境可能存在显著关系。基于此，提出以下假设：

假设10：有重大诉讼仲裁、有关联方交易、有对外担保、变更会计事务所的行为，则公司陷入财务困境的可能性大。

假设11：担保率与公司发生财务困境的概率正相关。

（四）人力资本

企业管理层能力越强越有利于企业的长远发展，不易使企业陷入财务危机。员工素质越高，企业经营管理越高效。本文从学历角度评价企业管理层和员工的能力，基于此，本文提出假设12：董事长素质、总经理素质、员工素质与公司陷入财务困境的概率负相关。

三、研究设计

（一）分类标准

目前，国外财务困境预警研究多将破产企业作为研

究对象，而我国资本市场鲜有申请破产的公司，所以本文把因财务状况异常被特别处理的公司界定为财务困境公司，作为本文的研究对象，这一点和国内大多数研究相似。

（二）样本选取和数据来源

本文以2010～2013年沪深A股因财务状况异常首次被ST的上市公司作为ST样本组，选取财务困境公司共52家，并按照1:1的比例逐步寻找配对样本。为消除行业差异和上市时间差异，按以下条件优先顺序选取非ST样本组的样本：①从未被特别处理；②行业相近；③上市年份相近；④平均总资产相近。本文最终确定了104家上市公司作为研究样本。

本文把上市公司被特殊处理的年份假定为T年，由于证监会是根据上市公司连续2年财务状况异常对其进行处理，使用ST前2年的数据会夸大模型的预测能力，故本文选用T-3年度数据进行预测研究。

（三）研究变量

本文指标体系包含盈利能力、股东获利能力、营运能力、发展能力、风险水平和偿债能力六个方面的财务变量，及股权结构、公司治理、重大事项、人力资本4个方面的非财务变量。各变量含义见表1。

（四）研究方法

1. Fisher判别。Fisher判别也称典型判别，利用投影的方法使多维问题简化为一维进行处理，建立线性判别函数计算出各个观测量在各典型变量维度上的坐标，并得出样本距离各个类中心的距离，以此作为分类依据。

Fisher判别函数的一般形式为：

$$Z=a_1x_1+a_2x_2+\cdots+a_ix_i\ (i=1,2,\cdots,n) \quad (1)$$

其中：x_i为第i个预警指标；a_i为第i个预警指标对应的判别系数；Z为判别分数值。

2. Logistic回归。Logistic回归常用于被解释变量为二分变量时的回归拟合，进行二元Logistic回归需先对目标概率做Logit变换，Logistic回归模型的参数估计可以采用迭代法或最大似然法。

本文使用二元Logistic回归分析进行预测模型研究。Logistic回归的表达式如下：

$$\ln\frac{p_i}{1-p_i}=a+\sum_{i=1}^{m}\beta_i x_i \quad (2)$$

其中：p_i为第i个观测中事件发生的概率；x_i为解释变量；β为待估计参数。

表1　财务因素变量与非财务因素变量

财务变量

盈利能力	x_1	营业利润率	发展能力	x_{16}	资本保值增值率
	x_2	销售净利率		x_{17}	固定资产增长率
	x_3	息税前利润与资产总额比		x_{18}	总资产增长率A
	x_4	资产报酬率		x_{19}	每股收益增长率
	x_5	总资产净利润率(ROA)		x_{20}	净利润增长率
	x_6	净资产收益率(ROE)		x_{21}	营业利润增长率
	x_7	投入资本回报率		x_{22}	营业收入增长率
	x_8	成本费用利润率		x_{23}	净资产增长率
股东获利能力	x_9	每股收益	偿债能力	x_{27}	流动比率
	x_{10}	每股净资产		x_{28}	速动比率
	x_{11}	留存收益资产比		x_{29}	现金比率
	x_{12}	应收账款与收入比		x_{30}	营运资金比率
营运能力	x_{13}	流动资产周转率		x_{31}	营运资金对资产总额比率
	x_{14}	固定资产周转率		x_{32}	资产负债率
	x_{15}	总资产周转率		x_{33}	有形净值债务率
风险水平	x_{24}	财务杠杆系数		x_{34}	利息保障倍数
	x_{25}	经营杠杆系数		x_{35}	长期资产适合率
	x_{26}	综合杠杆			

非财务变量

股权结构	股权集中度	G_1	第一大股东持股比例	公司治理	董事会特征	G_7	董事会规模
		G_2	前五大股东持股比例之和			G_8	独立董事比率
		G_3	前十大股东持股比例之和			G_9	两权分离状况
		G_4	前五大股东持股比例平方和		激励约束机制	G_{10}	总经理或董事长是否变更
	股权性质	G_5	国家股比例			G_{11}	第二至第十大流通股股东持股比例之和
		G_6	法人股比例				
重大事项		G_{18}	是否有重大诉讼仲裁			G_{12}	审计意见类型
		G_{19}	是否有重大关联方交易			G_{13}	董事会持股比例
		G_{20}	是否有进行对外担保			G_{14}	高管持股比例
		G_{21}	担保率		侵害行为	G_{15}	管理费用率
		G_{22}	会计师事务所变更		治理环境	G_{16}	是否省会城市
人力资本		G_{23}	董事长素质			G_{17}	公司所在地处于生产总值前十的省市
		G_{24}	总经理素质				
		G_{25}	员工素质				

注：①G_{10}，变更总经理或董事长取1，否则取0；②G_{12}，公司审计意见为标准无保留意见时取1，其他取0；③G_{16}，公司所在城市为省会城市取1，否则取0；④G_{17}，公司所在省市处在国内生产总值前十省市取1，否则取0；⑤G_{18}，有重大诉讼仲裁取0，否则取1；⑥G_{19}，有关联方交易取0，否则取1；⑦G_{20}，有对外担保取0，否则取1；⑧G_{22}，会计事务所变更取1；否则取0；⑨G_{23}，董事长学历本科以上取1；否则取0；⑩G_{24}，总经理学历本科以上取1；否则取0。

四、实证研究

（一）均值差异检验

本文的显著性水平设置为0.05，选择K-S检验变量是否服从正态分布。结果显示，每股净资产、留存收益资产比、流动资产周转率、总资产周转率、营业收入增长率、营运资金比率、营运资金对资产总额比率、资产负债率、前五大股东持股比例和、前十大股东持股比例和、员工素质这11个变量服从正态分布。

根据K-S检验结果，服从正态分布的11个变量进行T检验，剩余49个变量进行非参Mann-U 检验。结果显示，x_{10}、x_{11}、x_{30}、x_{31}、x_{32}这5个财务变量通过T检验；x_1-x_9、x_{12}、x_{14}、x_{16}-x_{24}、x_{26}-x_{29}、x_{33}-x_{35}这27个财务变量和G_8、G_{11}、G_{14}、G_{16}、G_{21}这5个非财务变量通过了非参Mann- U检验。

为消除多重共线性的影响，以方差膨胀因子（VIF）值来检测37个通过显著性检验的变量之间是否存在高度线性重合的现象，VIF值大于10则认为存在严重共线性。检测结果显示，变量之间不存在明显的共线性。

综合以上的分析，5个变量通过T检验，32个变量通过Mann-U检验，合计37个（财务变量32个，非财务变量5个）预警指标将成为本文的最终指标体系，其余不具有显著性的指标则予以剔除。

（二）Fisher判别分析

Fisher判别分析采用步进式方法中的Wilks'lambda方法确定进入模型的最终变量，变量进入方程的根据是使总体的Wilks'lambda统计量最小。

1. 财务指标预警模型。本文将因变量划分为2分类变量，取1代表财务困境公司，取0代表财务健康公司。利用SPSS对通过显著性检验的32个财务指标建立Fisher判别财务困境预警模型，得到结果见表2。

表2　T-3年仅用财务指标建立的Fisher线性判别函数系数

预警指标	x_2	x_5	x_{12}	x_{20}	x_{24}	（常量）
函数1	-40.971	58.853	-2.370	0.073	-0.035	0.436

对模型的判别能力进行特征值检验和Wilks检验，检验表明函数1能够有效地进行判别，Fisher判别函数的投影能够很好把两组样本分类。

T-3年财务指标建立的Fisher判别模型为：

$$Z_1=-40.971x_2+58.853x_5-2.370x_{12}+0.073x_{20}-0.035x_{24}+\cdots+0.436 \quad (3)$$

由表2，x_2、x_{12}、x_{24}系数为负，x_5、x_{20}系数为正，所以x_2、x_{12}、x_{24}与公司陷入财务困境的概率负相关，x_5、x_{20}与公司陷入财务困境的概率正相关，这说明销售净利率越高、应收账款与收入比越大、财务杠杆系数越大、总资产净利润率越低、净利润增长率越低，公司陷入财务困境的可能性越小。

2. 基于财务和非财务指标预警模型。采用相同的方法对T-3年通过显著性检验的32个财务指标和5个非财务指标数据建立Fisher判别模型，得到结果见表3。对模型进行特征值检验和Wilks检验，检验表明函数1能够有效地进行判别。

得到T-3年财务和非财务指标建立的Fisher判别模型为：

$$Z_1=-43.520x_2+55.540x_5+2.869x_{11}-0.103x_{19}+0.055x_{20}+0.243x_{21}-0.031x_{24}-0.829G_{16}+0.389 \quad (4)$$

由表3可知，x_2、x_{19}、x_{24}、G_{16}系数为负，x_5、x_{11}、x_{20}、x_{21}系数为正，故x_2、x_{19}、x_{24}、G_{16}与公司陷入财务困境的概率负相关，x_5、x_{11}、x_{20}、x_{21}与公司陷入财务困境的概率正相关，即销售净利率、每股收益增长率和财务杠杆系数越高、公司所在地为省会城市的，公司陷入财务困境的可能性越小；总资产净利润率、留存收益资产比、净利润增长率和营业利润增长率越高，公司陷入财务困境的可能性越大。

表3　T-3年用财务和非财务指标建立的Fisher线性判别函数系数

预警指标	x_2	x_5	x_{11}	x_{19}	x_{20}	x_{21}	x_{24}	G_{16}	（常量）
函数1	-43.520	55.540	2.869	-0.103	0.055	0.243	-0.031	-0.829	0.389

3. Fisher判别模型回判检验。本文取0为判别临界值：当判别式得分大于0时，认为该企业为ST企业；当判别式得分小于0时，则认为该企业为非ST企业。利用上文建立的Fisher预警模型对样本进行回判检验，检验结果如表4所示。

表4　T-3年Fisher判别预警模型结果

合计		财务指标预警模型		财务和非财务指标预警模型		合计
		1	0	1	0	
是否被ST	1	43	9	46	6	52
	0	14	38	12	40	52
判别准确率		82.7%	73.1%	88.5%	76.9%	
整体预测准确率		77.9%		82.7%		

由表4可知，财务指标预警模型的整体预测准确率是77.9%，引入非财务变量后预警模型的整体预测准确率为82.7%，提高了4.8%，模型预测能力显著提升，说明了引入非财务指标的重要性。

（三）Logistic回归分析

Logistic回归中采用向前条件逐步法确定进入模型的最终变量，变量进入方程的根据是比分检验(Score Test)统计量的显著性水平剔除方程的依据是条件参数估计所得的似然比卡方变化量。

1. 财务指标预警模型。利用SPSS统计分析软件对上述选定的ST前3年的32个财务指标的数据建立Logistic回归预警模型。模型的回归结果见表5。x_5、x_{10}、x_{20}和常数项的显著性水平小于0.05，Wald 统计量的值也较大，故参数具有显著意义。模型的显著性检验和模型拟合度检验（Hosmer 和 Lemeshow ）都表明模型能很好地拟合数据。因此T-3年的财务指标Logistic 回归模型为：

$$P=\frac{e^{-36.083x_5-0.399x_{10}-0.114x_{20}+2.573}}{1+e^{-36.083x_5-0.399x_{10}-0.114x_{20}+2.573}} \quad (5)$$

其中：p为因变量取1 的概率。

因为x_5、x_{10}、x_{20}系数均为负，所以x_5、x_{10}、x_{20}与公司陷入财务困境的概率负相关，这说明公司资产报酬率、每股收益、固定资产增长率越高，公司陷入财务困境的可能性越小。由于x_5是盈利能力指标、x_{10}是股东获利能力指标、x_{20}是发展能力指标，模型回归结果亦可解释为盈利能力、股东获利能力、发展能力越强，公司陷入财务困境的机会越小。

表 5　T-3年财务指标Logistic（向前条件逐步）模型的参数拟合

	指标	B	标准差	Wald统计量	Sig.	Exp(B)
步骤 3[d]	x_5	-36.083	11.460	9.913	0.002	0.000
	x_{10}	-0.399	0.171	5.464	0.019	0.671
	x_{20}	-0.114	0.051	5.048	0.025	0.892
	常量	2.573	0.638	16.249	0.000	13.101

2. 基于财务和非财务指标的预警模型。采用相同的方法对T-3年通过显著性检验的32个财务指标和5个非财务指标数据建立Logistic回归模型，回归结果见表6。显著性检验和模型拟合度检验都表明模型拟合效果好。

表 6　T-3年财务指标与非财务变量Logistic模型参数拟合

	指标	B	标准差	Wald统计量	Sig.	Exp(B)
步骤 11	x_8	-15.988	6.955	5.285	0.022	0.000
	x_{10}	-0.464	0.215	4.661	0.031	0.629
	x_{19}	0.327	0.093	12.453	0.000	1.387
	x_{21}	-0.572	0.183	9.719	0.002	0.565
	x_{24}	1.053	0.421	6.243	0.012	2.865
	x_{26}	-0.124	0.050	6.200	0.013	0.884
	G_{16}	-1.496	0.639	5.488	0.019	0.224
	常量	2.328	1.252	3.457	0.063	10.259

得到T-3年的财务与非财务指标的Logistic 回归模型为：

$$p=\frac{e^{-15.988x_8-0.464x_{10}+0.327x_{19}-0.572x_{21}+1.053x_{24}-0.124x_{26}-1.496G_{16}+2.328}}{1+e^{-15.988x_8-0.464x_{10}+0.327x_{19}-0.572x_{21}+1.053x_{24}-0.124x_{26}-1.496G_{16}+2.328}} \quad (6)$$

因为x_8、x_{10}、x_{21}、x_{26}、G_{16}系数为负，x_{19}、x_{24}系数为正，所以x_8、x_{10}、x_{21}、x_{26}、G_{16}与公司陷入财务困境的概率负相关，x_{19}、x_{24}与公司陷入财务困境的概率正相关。成本费用利润率越高、每股净资产、营业利润增长率越高、综合杠杆系数越高、公司所在地为省会城市，公司陷入财务困境的可能性越小；每股收益增长率、财务杠杆系数越高，公司陷入财务困境的可能性越大。

3. Logistic回归模型回判检验。沿用前人研究的经验，取0.5为判别临界值：当P>0.5时，认为该企业为ST企业；当P<0.5时，则认为该企业为非ST企业。利用建立的Logistic预警模型对样本进行回判检验，检验结果如表5所示，财务指标预警模型的整体预测准确率为81.7%，引入非财务变量后预警模型的整体预测准确率提高2%，引入非财务指标后模型预测财务健康公司的能力有显著提升，说明了引入非财务指标的重要性。

表 7　T-3年Logistic回归预警模型结果

项目		财务指标预警模型		财务和非财务指标预警模型		合计
		1	0	1	0	
是否被ST	1	46	8	43	9	52
	0	13	39	8	44	52
判别准确率		88.5%	75.0%	82.7%	84.6%	
整体预测准确率		81.7%		83.7%		

（四）Fisher判别与Logistic回归预警模型比较分析

1. 财务指标建立的预警模型对比分析。对通过检验的财务指标使用Fisher判别与Logistic回归两种方法建立的财务困境预警模型进行对比。由表8可知，Logistic回归对于被ST公司的判别准确率为82.7%，对于非ST公司的判别准确率为88.5%，整体判别准确率为81.7%，Fisher判别预警模型的预测准确率则分别为75.0%、73.1%、73.1%。仅使用财务指标构建财务困境预警模型，Logistic回归方法的预警效果明显优于Fisher判别。

表 8　财务指标预警模型对比

项目		Fisher判别		logistic回归		合计
		1	0	1	0	
是否被ST	1	43	9	46	8	52
	0	14	38	13	39	52
判别准确率		82.7%	73.1%	88.5%	75.0%	75.0%
整体预测准确率		77.9%		81.7%		81.7%

2. 引入非财务指标建立的预警模型对比分析。对通过检验的财务与非财务指标使用Fisher判别与Logistic回归两种方法建立的财务困境预警模型进行对比。由表9可知，Logistic回归对于被ST公司的判别准确率为82.7%，对于非ST公司的判别准

确率为84.6%，整体判别准确率为83.7%，Fisher判别预警模型的预测准确率则分别为88.5%、76.9%、82.7%。我们发现，引入非财务指标构建财务困境预警模型，Logistic回归方法的预警效果仍然优于Fisher判别，但是差别已经缩小。

表9　引入非财务指标后建立的预警模型对比

项目		Fisher判别		Logistic回归		合计
		1	0	1	0	
是否被ST	1	46	6	43	9	52
	0	12	40	8	44	52
判别准确率		88.5%	76.9%	82.7%	84.6%	84.6%
整体预测准确率		82.7%		83.7%		

3. 引入非财务指标后Fisher判别与Logistic回归预警模型比较。由表8和表9可知，引入非财务指标后，两种方法建立的预警模型的整体预测准确率均有提高，且Fisher判别方法建立的预警模型预测效果有显著提升，对于被ST公司的判别准确率由82.7%提升为88.5%，对于非ST公司的判别准确率由73.1%提升为76.9%，整体判别准确率提升4.8%。Logistic回归方法建立的预警模型虽然对ST公司的判别准确率下降5.8%，但是对于非ST公司的判别准确率提升9.6%，且整体预测准确率也提升了2%。

实证结果表明，引入非财务指标建立预警模型能够提高其预测上市公司财务困境预警的能力，引入非财务指标后预警模型的拟合度和稳定性更好，引入财务指标非常重要。

五、结论与启示

通过以上研究，我们可以得出以下结论与启示：

1. 引入非财务因素非常必要。公司所在地是否省会城市这个非财变量进入Fisher模型和Logistic回归模型且有统计意义显著。因此，在研究公司财务困境预测问题时，不能仅考虑财务信息层面，应同时考虑公司治理、股权结构、重大事项等多个层面信息，才能更全面地反映公司实际财务状况，构建更有效的预警模型。

引入非财务指标后，Fisher判别与Logistic回归两种方法建立的财务困境预警模型的预测准确率均有提升，证实了引入非财务因素的重要性。

2. Logistic回归方法优于Fisher判别方法。仅使用财务指标建立财务困境预警模型时，Logistic回归方法的预警效果明显优于Fisher判别。引入非财务指标后，Fisher判别方法预测效果提升较明显。

在引入非财务指标后，两种方法均有较高的预测准确率，整体预测准确率差异不大，但是Logistic回归方法建立的预警模型对财务健康公司的预测准确率仍然大幅度高于Fisher判别方法，且Logistic回归方法的整体预测准确率大于Fisher判别方法，我们仍然认为Logistic回归方法较优。

3. 虽然本文选择了对公司陷入财务困境有显著影响的25个非财务变量，有5个非财务变量在两组样本间具有显著差异，但最终只有1个变量进入综合预测模型，关于如何有效量化非财务指标进行财务困境预警需要继续深入研究。

4. 本文仅把上市公司分为财务困境公司和财务健康公司，且仅采用因财务状况特别处理定义为财务困境公司。如何将上市公司进一步分为三类甚至更多类，分类标准不仅限于利润指标，还有待今后研究。

【注】本文系教育部人文社会科学研究项目（项目编号：11XJA880011）和广西教育科学规划自筹经费重点课题（项目编号：2011B0010）的阶段性研究成果。

主要参考文献

1. 吴世农，卢贤义.我国上市公司财务困境的预测模型研究.经济研究，2001；6

2. 黄成波.股权结构与公司治理.经济师，2006；4

3. 王耀.基于公司治理变量的财务困境预测研究.华东经济管理，2009；4

4. 张海斌.上市公司董事会治理结构层次实证研究.合作经济与科技，2010；7

5. 沈艺峰，张俊生.ST公司董事会治理失败若干成因分析.证券市场导报，2002；3

6. 陈胜可.SPSS统计分析从入门到精通.北京：清华大学出版社，2010

7. 朱永忠，姚烨，张艳.基于主成分与Logistic回归的上市公司财务困境预警模型研究.浙江工业大学学报，2012；6

8. 颜秀春，徐晞.后金融危机时代财务困境企业解困的路径选择.统计与决策，2012；4

9. Cooper A C, A Bruno. Success among High－Technology Firms, Business Horizons，1977；2

10. Daily C M, Dalton D R. CEO and Director Turnover in Failing Firms: An Illusion of Change. Strategic Management Journal，1995；16

11. Morck R, Shleifer A, Roberb W V. Management ownership and market valuation: an empirical analysis. Journal of Financial Economics，1988；4

12. Warfield T D, John J W. Wild K L. Managerial ownership, accounting choices and in formativeness of earnings.Journal of Accounting and Economics，1995；1

13. Flagg J C, Giroux G A, Wiggins C E. Predicting Corporate Bankruptcy Using Failing Firms. Review of Financial Economics，1991；1